



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Facultad de Odontología

## TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

VISTO BUENO DEL TUTOR

MASTER OFICIAL EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

***El profesor/a tutor***

Nombre y apellidos:	Mariano Sanz Alonso
---------------------	---------------------

***del alumno/a***

Nombre y apellidos	Florencia Elizabeth Laciard Oudshoorn
--------------------	---------------------------------------

***encuadrado en la línea de investigación***

Eficacia de intervenciones para el tratamiento de las enfermedades periodontales y peri-implantarias
--

**DA EL VISTO BUENO**

para que el Trabajo de Fin de Máster titulado

"Uso de injerto de tejido conectivo en combinación con una Técnica en Túnel o Colgajo de Avance Coronal para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples: Un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado"

sea admitido para su defensa ante Tribunal.

En \_\_\_\_\_ Madrid \_\_\_\_\_, a 2 de Agosto de 2020\_\_\_\_\_.

Fdo: el profesor/a

Firmado por SANZ ALONSO MARIANO - DNI 02704970D el día 03/08/2020 con un certificado emitido por AC Administración Pública

El presente Visto Bueno se debe acompañar del Trabajo de Investigación en formato electrónico y tres copias en papel



**MÁSTER EN: CIENCIAS ODONTOLÓGICAS**

**COMPROMISO DEONTOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN, REDACCIÓN Y POSIBLE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER (TFM)**

**CENTRO:** Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid

**ESTUDIANTE DE MÁSTER:** Florencia Elizabeth Laciar Oudshoorn

**TUTOR/ES DEL TFM:** Mariano Sanz Alonso

**TÍTULO DEL TFM:** "Uso de injerto de tejido conectivo en combinación con una Técnica en Túnel o Colgajo de Avance Coronal para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples: Un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado"

**FECHA DE PRIMERA MATRÍCULA:** Septiembre 2019

**FECHA DE SEGUNDA MATRÍCULA** (en caso de producirse):

**1. Objeto**

El presente documento constituye un compromiso entre el estudiante matriculado en el Máster en Ciencias Odontológicas y su Tutor/es y en el que se fijan las funciones de supervisión del citado trabajo de fin de máster (TFM), los derechos y obligaciones del estudiante y de su/s profesor/es tutor/es del TFM y en donde se especifican el procedimiento de resolución de potenciales conflictos, así como los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que se puedan generar durante el desarrollo de su TFM.

**2. Colaboración mutua**

El/los tutor/es del TFM y el autor del mismo, en el ámbito de las funciones que a cada uno corresponden, se comprometen a establecer unas condiciones de colaboración que permitan la realización de este trabajo y, finalmente, su defensa de acuerdo con los procedimientos y los plazos que estén establecidos al respecto en la normativa vigente.



### **3. Normativa**

Los firmantes del presente compromiso declaran conocer la normativa vigente reguladora para la realización y defensa de los TFM y aceptan las disposiciones contenidas en la misma.

### **4. Obligaciones del estudiante de Máster**

- Elaborar, consensuado con el/los Tutor/es del TFM un cronograma detallado de trabajo que abarque el tiempo total de realización del mismo hasta su lectura.
- Informar regularmente al Tutor/es del TFM de la evolución de su trabajo, los problemas que se le planteen durante su desarrollo y los resultados obtenidos.
- Seguir las indicaciones que, sobre la realización y seguimiento de las actividades formativas y la labor de investigación, le hagan su tutor/es del TFM.
- Velar por el correcto uso de las instalaciones y materiales que se le faciliten por parte de la Universidad Complutense con el objeto de llevar a cabo su actividad de trabajo, estudio e investigación.

### **5. Obligaciones del tutor/es del TFM**

- Supervisar las actividades formativas que desarrolle el estudiante; así como desempeñar todas las funciones que le sean propias, desde el momento de la aceptación de la tutorización hasta su defensa pública.
- Facilitar al estudiante la orientación y el asesoramiento que necesite.

### **6. Buenas prácticas**

El estudiante y el tutor/es del TFM se comprometen a seguir, en todo momento, prácticas de trabajo seguras, conforme a la legislación actual, incluida la adopción de medidas necesarias en materia de salud, seguridad y prevención de riesgos laborales.

También se comprometen a evitar la copia total o parcial no autorizada de una obra ajena presentándola como propia tanto en el TFM como en las obras o los documentos literarios, científicos o artísticos que se generen como resultado del mismo. Para tal, el estudiante firmará la Declaración de No Plagio del ANEXO I, que será incluido como primera página de su TFM.

### **7. Procedimiento de resolución de conflictos académicos**

En el caso de producirse algún conflicto derivado del incumplimiento de alguno de los extremos a los que se extiende el presente compromiso a lo largo del desarrollo de su TFM, incluyéndose la posibilidad de modificación del nombramiento del



tutor/es, la coordinación del máster buscará una solución consensuada que pueda ser aceptada por las partes en conflicto. En ningún caso el estudiante podrá cambiar de Tutor directamente sin informar a su antiguo Tutor y sin solicitarlo oficialmente a la Coordinación del Máster.

En el caso de que el conflicto persista se gestionará según lo previsto en el SGIC de la memoria verificada.

## **8. Confidencialidad**

El estudiante que desarrolla un TFM dentro de un Grupo de Investigación de la Universidad Complutense, o en una investigación propia del Tutor, que tenga ya una trayectoria demostrada, o utilizando datos de una empresa/organismo o entidad ajenos a la Universidad Complutense de Madrid, se compromete a mantener en secreto todos los datos e informaciones de carácter confidencial que el Tutor/es del TFM o de cualquier otro miembro del equipo investigador en que esté integrado le proporcionen así como a emplear la información obtenida, exclusivamente, en la realización de su TFM.

Asimismo, el estudiante no revelará ni transferirá a terceros, ni siquiera en los casos de cambio en la tutela del TFM, información del trabajo, ni materiales producto de la investigación, propia o del grupo, en que haya participado sin haber obtenido, de forma expresa y por escrito, la autorización correspondiente del anterior Tutor del TFM.

## **9. Propiedad intelectual e industrial**

Cuando la aportación pueda ser considerada original o sustancial el estudiante que ha elaborado el TFM será reconocido como cotitular de los derechos de propiedad intelectual o industrial que le pudieran corresponder de acuerdo con la legislación vigente.

## **10. Periodo de Vigencia**

Este compromiso entrará en vigor en el momento de su firma y finalizará por alguno de los siguientes supuestos:



- Cuando el estudiante haya defendido su TFM.
- Cuando el estudiante sea dado de baja en el Máster en el que fue admitido.
- Cuando el estudiante haya presentado renuncia escrita a continuar su TFM.
- En caso de incumplimiento de alguna de las cláusulas previstas en el presente documento o en la normativa reguladora de los Estudios de Posgrado de la Universidad Complutense.

La superación académica por parte del estudiante no supone la pérdida de los derechos y obligaciones intelectuales que marque la Ley de Propiedad Intelectual para ambas partes, por lo que mantendrá los derechos de propiedad intelectual sobre



su trabajo, pero seguirá obligado por el compromiso de confidencialidad respecto a los proyectos e información inédita del tutor.

**Firmado en Madrid, a 2 de Agosto de 2020**

<p>El estudiante de Máster</p> <p>Fdo.: </p>	<p>El Tutor/es</p> <p>Firmado por SANZ ALONSO MARIANO - DNI 02704970D el día 03/08/2020 con un certificado emitido por AC Administración Pública</p> <p>Fdo.: </p>
---	--

**SR. COORDINADOR DEL MÁSTER EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS**




## ANEXO I: DECLARACIÓN DE NO PLAGIO

D./Dña. Florencia Elizabeth Laciard Oudshoorn  
con NIF 55308486H, estudiante de Máster en la Facultad de  
Odontología de la Universidad Complutense de Madrid en el  
curso 20 -20, como autor/a del trabajo de fin de máster titulado  
"Uso de injerto de tejido conectivo en combinación con una Técnica en Túnel o Colgajo de Avance Coronal  
para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples: Un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado"  
y presentado para la obtención del título correspondiente, cuyo/s tutor/ es/son:  
Mariano Sanz Alonso

### DECLARO QUE:

El trabajo de fin de máster que presento está elaborado por mí y es original. No copio, ni utilizo ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones de cualquier obra, artículo, memoria, o documento (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía. Así mismo declaro que los datos son veraces y que no he hecho uso de información no autorizada de cualquier fuente escrita de otra persona o de cualquier otra fuente. De igual manera, soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos es objeto de sanciones universitarias y/o de otro orden.

En Madrid, a 2 de Agosto de 2020

Fdo.: 

Esta DECLARACIÓN debe ser insertada en primera página de todos los trabajos fin de máster conducentes a la obtención del Título.

“Uso de injerto de tejido conectivo en combinación con una  
Técnica en Túnel o Colgajo de Avance Coronal para el  
tratamiento de recesiones gingivales múltiples:  
Un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado”



Trabajo de Fin de Máster

Máster en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología.

Universidad Complutense de Madrid

Alumna: Florencia Elizabeth Laciari Oudshoorn

Tutor: Mariano Sanz

## ÍNDICE

1. ABSTRACT.....	9
2. RESUMEN.....	10
3. INTRODUCCIÓN.....	11
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	14
• Hipótesis nula y alternativa.....	14
• Objetivos primarios y secundarios.....	14
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
• Diseño del estudio y comité ético.....	15
• Criterios de inclusión.....	15
• Criterios de exclusión.....	16
• Tamaño muestral.....	16
• Intervenciones.....	17
• Variables primarias y secundarias.....	22
• Análisis estadístico.....	24
6. RESULTADOS.....	24
7. DISCUSIÓN.....	30
8. CONCLUSIONES.....	34
9. REFERENCIAS.....	35



## 1. ABSTRACT

**Background:** Nowadays, it is not clear if tunnel technique (TUN) is superior to the coronally advanced flap (CAF) in terms of root coverage and increase of keratinized tissue width due to lack of evidence.

**Objective:** The main objective of this study was to evaluate if the use of a TUN + connective tissue graft (CTG) gives better results than the CAF+CTG in terms of complete root coverage.

**Methods:** This is a report of an interim-analysis of a parallel-group multicenter randomized clinical trial. Twenty one patients have been selected and allocated to the control group (CAF+CTG) or to the test group (TUN+CTG). The complete root coverage, the reduction of recession depth, the probing pocket depth, the clinical attachment levels, the keratinized tissue width and the root coverage esthetic index have been evaluated as clinical parameters at baseline and 3 and 6 months follow-up. Moreover, the surgical time has been evaluated.

**Results:** Regarding clinical parameters, the width of keratinized tissue and the surgical time has shown statistically significant differences between the 2 groups, with an increase of width superior in the TUN+CTG group:  $1.32 \pm 1.38$ , over the CAF+CTG:  $0.16 \pm 0.66$ ,  $p < 0.000$ . The surgical time has been less in the TUN+CTG:  $44.14 \text{ minutes} \pm 6.41$  than in the CAF+CTG one:  $71.89 \text{ minutes} \pm 13.72$  ( $p = 0.001$ ). However, the aesthetic score was significantly better for the CAF+CTG group:  $9.76 \pm 0.44$  in comparison with the TUN+CTG group:  $9.11 \pm 1.29$ .

**Conclusions:** Despite the limitations of this ad interim analysis, both techniques have shown a similar efficacy in terms of root coverage. The complete sample is needed in order to determine the existence of superior results of the tunnel technique over the coronal advanced technique.

## 2. RESUMEN

**Antecedentes:** Hoy en día no está claramente establecido que la técnica de túnel sea superior al colgajo de avance coronal en términos de cubrimiento radicular y aumento de anchura de tejido queratinizado debido a la falta de evidencia.

**Objetivos:** El objetivo principal de este ensayo clínico fue evaluar si el uso de un injerto de tejido conectivo combinado con una técnica quirúrgica en "túnel" proporciona mejores resultados en comparación con la técnica de "colgajo de avance coronal" (CAC) con injerto de tejido conectivo (TC) en términos de recubrimiento radicular completo.

**Métodos:** Análisis intermedio de un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado de grupos paralelos. Veintiún pacientes reclutados asignados al grupo control (CAC) o al grupo test (túnel). El cubrimiento radicular completo (CRC), la media de cubrimiento radicular, la reducción de la recesión, la PS, el NIC, la anchura de tejido queratinizado, el índice estético de cubrimiento radicular se tomaron como parámetros clínicos al tiempo basal, a los 3 y 6 meses. Además, se evaluó el tiempo quirúrgico.

**Resultados:** Entre los parámetros clínicos, el incremento de anchura de tejido queratinizado y el tiempo quirúrgico mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos, con un aumento de anchura superior en la técnica a túnel,  $1.32 (\pm 1.38)$ , respecto al CAC,  $0.16 (\pm 0.66)$ ,  $p < 0.000$ . El tiempo quirúrgico ha sido menor con la técnica a túnel:  $44.14 \text{ min} \pm 6.41$  respecto al CAC:  $71.89 \text{ min} \pm 13.72$ , ( $p = 0.001$ ). Sin embargo, el índice estético radicular a los 6 meses fue significativamente mayor en el grupo control:  $9.76 (\pm 0.44)$  en comparación con el grupo test:  $9.11 (\pm 1.29)$ .

**Conclusiones:** Valorando las limitaciones, se concluye que para la variable respuesta principal (CRC) no existen diferencias significativas entre una técnica u otra. Es necesario el tamaño muestral requerido para valorar si la técnica de túnel más injerto presenta resultados superiores en la variable respuesta principal.

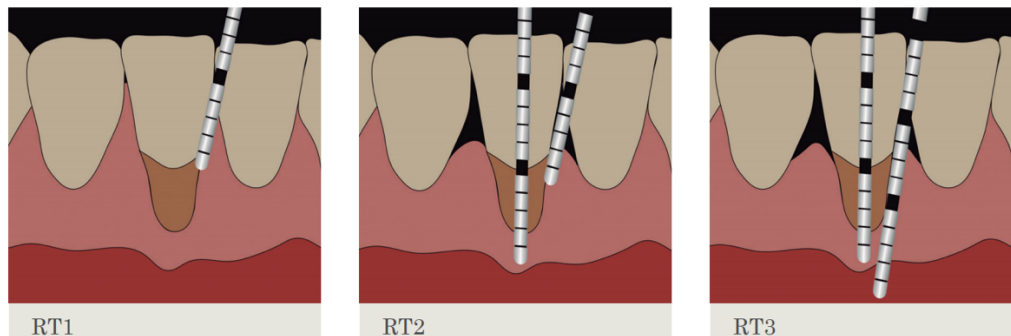
### 3. INTRODUCCIÓN

Las recesiones son el desplazamiento del tejido blando a un nivel apical a la unión amelo-cementaria con la exposición de la superficie radicular (Cairo y cols. 2011). Estas lesiones son comunes en poblaciones tanto con mal higiene oral como en poblaciones con altos estándares de higiene oral. En pacientes con buena higiene oral están generalmente asociadas a lesiones cervicales no cariosas. Por lo tanto, las recesiones gingivales afectan a un gran número de pacientes cuyas implicaciones son tanto estéticas como funcionales ya que están asociadas a lesiones cervicales e hipersensibilidad.



En el World Workshop de 2017 (Jepsen et al., 2018) se ha reevaluado la clasificación de enfermedades periodontales propuesta en 1999 y se ha introducido una nueva clasificación para las recesiones gingivales. Esta clasificación combina parámetros clínicos como el fenotipo gingival (espesor gingival, ancho del tejido queratinizado), la pérdida de inserción interproximal y las características de la superficie radicular expuesta. La misma fue propuesta por Cairo y colaboradores (Cairo et al., 2011) donde clasifican las recesiones según la pérdida de inserción interproximal. Cairo divide las recesiones en RT1, 2 y 3 quedando incluidas en las RT1 las

antiguas clase I y II de Miller, las cuales no tenían pérdida de inserción interproximal, luego RT2 con pérdida menor o igual a la pérdida de inserción vestibular y RT3 con pérdida interproximal mayor a la vestibular.



A su vez, se evalúa si el límite amelo-cementario es detectable o no: LAC/CEJ = límite amelocementario (clase A = LAC/CEJ detectable; clase B = LAC/CEJ no detectable). Finalmente, Pini Prato y colaboradores 2010 (Pini-Prato et al., 2010) clasificaron la superficie radicular en áreas de recesión con presencia y ausencia de escalón de la siguiente manera: Escalón = concavidad en la superficie radicular (clase + = presencia de escalón cervical > 0,5 mm; clase - = ausencia de escalón cervical > 0,5 mm). Las RT1 son recesiones asociadas generalmente a una etiología traumática, donde el paciente presenta poca placa en el sitio de la lesión. Como se menciona anteriormente, esta lesión no solo puede traer un problema estético para el paciente, sino que además pueden cursar con hipersensibilidad dentinaria y están asociadas a un mayor riesgo de desarrollo de caries radicular. Por estas razones el cubrimiento de las lesiones RT1 ha sido ampliamente investigado.

El cubrimiento de recesiones gingivales unitarias ha sido ampliamente estudiado, sin embargo, las recesiones múltiples suponen aún un desafío para el clínico. Las técnicas más descriptas y más comúnmente utilizadas para resolver para recesiones tipo I y II, en la bibliografía son: el colgajo de avance coronal (Zucchelli and De Sanctis, 2000) y el túnel (Zabalegui et al., 1999). La técnica del colgajo de avance coronal (CAC) ha sido

frecuentemente utilizado sin injerto de tejido conectivo (Zucchelli and De Sanctis, 2005). Sin embargo, la estabilidad a largo plazo es mayor cuando el CAC se combina con un injerto de tejido conectivo (Zucchelli et al., 2014). Un ensayo clínico publicado en el 2015 por Francesco Cairo y colaboradores (Cairo et al., 2015) en el que evalúan el recubrimiento radicular completo, reducción de recesión, índice estético de recubrimiento radicular y ganancia de tejido queratinizado, también concluyen que los resultados a largo plazo son mejores cuando la técnica, CAC, es combinada con un injerto de tejido conectivo. Es por ello que la incógnita radica entre la comparación de ambas técnicas ambas con el uso de injerto de tejido conectivo.

Graziani y colaboradores (Graziani et al., 2014) publicaron una revisión sistemática la cual ha puesto énfasis al alto porcentaje de cubrimiento obtenido mediante ambas técnicas. Sin embargo, pocos estudios lo comprueban. Algunos estudios han comparado la técnica de túnel con el CAC (Zuhr et al., 2014); (Rebele et al., 2014) sin embargo, estos estudios comparan la técnica más la utilización de amelogéninas.

Finalmente, Gobbato y colaboradores (Gobbato et al., 2016) publicaron que el uso de un injerto de tejido conectivo junto con el CAC fue no solo un procedimiento mas rápido sino que menos molesto/doloroso con resultados similares para la variable CRC comparado con la técnica de túnel. Este estudio sin embargo, incluye pacientes con recesiones unitarias y múltiples, donde la técnica de túnel se realizó reposicionando coronalmente el colgajo y las variables estéticas no fueron evaluadas.

Por todo lo expuesto, es notoria la falta de evidencia de estudios en los que comparen únicamente recesiones múltiples con la técnica de túnel más injerto de tejido conectivo y colgajo avanzado hacia coronal con el uso de injerto de tejido conectivo respecto a la variable cobertura radicular completa (CRC).

### *Justificación*

Si bien existen varios estudios comparando ambas técnicas ésta no es suficiente y no está claramente establecido que una técnica sea superior a otra en términos de cubrimiento radicular completo y aumento de anchura de tejido queratinizado en recesiones múltiples. Además, el injerto de tejido conectivo proporciona mayor estabilidad a largo plazo por lo que la hipótesis principal está enfocada en el papel que juega el injerto de tejido conectivo cuando se emplea en combinación con alguna de las dos técnicas mencionadas y a los resultados obtenidos.

## **4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### *Hipótesis*

La hipótesis nula de este estudio es que el uso de un injerto de tejido conectivo en combinación con una técnica de túnel no proporciona diferencias respecto a los resultados clínicos al compararlo con el colgajo de avance coronal más injerto de tejido conectivo.

La hipótesis alternativa es que existen diferencias con respecto a los resultados clínicos entre la técnica de túnel combinada con injerto de tejido conectivo y la técnica de colgajo avanzado hacia coronal con injerto de tejido conectivo. La técnica de túnel proporciona mejores resultados en términos de recubrimiento radicular, el tiempo quirúrgico es menor, es menos molesta y genera mayor cantidad de tejido queratinizado.

### *Objetivo primario*

El objetivo principal de este estudio ha sido evaluar si el uso de un injerto de tejido conectivo combinado con una técnica quirúrgica en "túnel" proporciona un mayor porcentaje de cubrimiento radicular completo (CRC) en comparación con la técnica de "colgajo de avance coronal" con injerto de tejido conectivo.

### *Objetivos secundarios*

Los objetivos secundarios eran evaluar el porcentaje medio de cubrimiento radicular (MRC), la reducción de la recesión (RR), el aumento de anchura de encía queratinizada (KTW), la ganancia de inserción clínica (CAL) y la evaluación por parte del profesional de la estética utilizando el índice propuesto por Cairo y colaboradores (Ref).

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### *Diseño del estudio y comité ético*

Diseño Experimental: Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico, con grupos paralelos.

En este estudio se presentan los resultados de los análisis preliminares con los datos recogidos hasta Julio 2020.

Para la realización de este escrito se siguió la guía de reporte CONSORT, CONSolidated Standards Of Reporting Trial (Moher et al., 2010). El protocolo del estudio ha sido aprobado por el Comité Ético del Hospital Clínico San Carlos (No.: 16/504 del 2 de diciembre de 2016). Todos los participantes del estudio han firmado un consentimiento informado para su participación en el mismo y este estudio cumple con todos los principios de la Declaración de Helsinki revisada en el 2000.

### *Criterios de Inclusión*

La inclusión de los pacientes fue a partir de un muestreo no probabilístico de casos consecutivos que han cumplido los siguientes criterios para participar en el estudio:

- Hombre o mujer de 18 a 70 años, con un mínimo de 2 y un máximo de 4 dientes adyacentes, que presentaban recesiones gingivales (al menos una de ellas  $\geq 3\text{mm}$ ) con indicación de intervención quirúrgica.
- Recesiones gingivales tanto del maxilar superior como del inferior.

- Recesiones gingivales en incisivos, caninos, premolares y molares.
- Los pacientes reclutados no debían de tener cirugías mucogingivales previas.
- Buen control de placa y gingivitis de toda su boca (Índice de Placa <25% y un Índice de Sangrado <25%).
- Entender los procedimientos del estudio, comprometerse a cumplir con todas las visitas del estudio, y firmar el consentimiento informado.

### *Criterios de exclusión*

Todos los candidatos que reunían alguno de los siguientes criterios en la visita basal, han sido excluidos del estudio:

- Presencia de periodontitis no tratada.
- Persistencia de un trauma gingival no tratado causado por un cepillado traumático.
- Pérdida de inserción interproximal > 1 mm o una lesión de furcación en un diente que necesitaba ser tratado.
- Presencia de una malposición severa, rotación o sobre-erupción.
- Paciente fumador.
- Presencia de contraindicación médica a la realización de cirugía.
- Participación en otro estudio clínico.
- Dependencia al consumo de alcohol, o drogodependencia, que pueda interferir en la adherencia del paciente al estudio.

### *Tamaño muestral*

Para el cálculo del tamaño de la muestra se aceptó un error alpha de 0.05 y una potencia ( $1 - \beta$ ) del 80% con el fin de poder detectar una diferencia media del 10% de cobertura radicular completa (CRC) (Gobbato et al.,



2016). Por lo tanto, el número de pacientes a incluir era de 34 sujetos, quienes debían presentar un mínimo de dos recesiones gingivales adyacentes (una de las cuales debía ser  $\geq$  a 3 mm) y cuyo tratamiento quirúrgico estuviese indicado.

### *Intervenciones*

Los grupos de intervención han sido el grupo en el que se ha realizado un CAC (CAC, grupo control) y otro grupo en el que se ha realizado la técnica en Túnel (TUN, grupo test). Un único operador en cada centro (UCM y clínica privada) con experiencia en cirugía mucogingival ha realizado ambas técnicas (CAC (control) y TUN (grupo test) en combinación con la utilización de un injerto de tejido conectivo. La aleatorización se ha realizado por bloques de 4 generado por ordenador. El sobre con la asignación se ha abierto tras haber anestesiado la zona a operar y haber tomado el injerto de tejido conectivo del paladar independientemente de la técnica utilizada.

### *Reconstrucción del LAC (cuando necesaria)*

Las piezas dentarias seleccionados que presentaban un límite amelocementario (LAC) el cual no podría ser identificado debido a la abrasión, han sido reconstruidos mediante la técnica modificada por Cairo y Pini Prato (Pini Prato et al., 2011). La reconstrucción e identificación del LAC se ha llevado a cabo mediante la comparación con la pieza homóloga contralateral, o con una pieza adyacente que no presentaba ninguna lesión cervical no cariosa. Como alternativa, el clínico podía identificar el LAC interdental y reconstruirlo de manera anatómica, siguiendo una línea festoneada de línea ángulo mesial a línea ángulo distal. Se ha utilizado un material de resina para poder recrear una línea de terminación. Sin embargo, la abrasión de la raíz no ha sido reconstruida con composite. Aquellas localizaciones con reconstrucciones del LAC inadecuadas, que

además excedían la posición del mismo, se han eliminado y se ha reconstruido nuevamente dicho LAC con la técnica anteriormente descrita.

### *Procedimientos quirúrgicos*

Como se ha descrito anteriormente, para este ensayo clínico se realizó un colgajo desplazado coronalmente en combinación con un injerto de tejido conectivo, o de un procedimiento en túnel en combinación con un injerto de tejido conectivo. El área quirúrgica ha incluido al menos una pieza dentaria hacia mesial y una pieza dentaria hacia distal de las unidades experimentales (es decir, a los dientes con recesiones que se hayan seleccionado).

Se ha pedido a los pacientes que se enjuaguen con 1% CHX durante 1 minuto. Se ha realizado la anestesia local en mucosa alveolar, evitando su infiltración en encía queratinizada. Finalmente, se han instrumentado las superficies radiculares expuestas mediante la utilización de curetas, evitando el daño del margen gingival. Las superficies de las raíces fueron irrigadas con solución salina durante 1 minuto.

### *Colgajo de Avance Coronal*

Basándonos en la técnica descrita por Zucchelli y De Sanctis (Zucchelli and De Sanctis, 2000), este procedimiento se ha realizado un diseño de colgajo en el que las papilas quirúrgicas, han rotado para suturarse sobre una papila anatómica desepitelizada previamente. Este procedimiento se ha realizado teniendo en cuenta la pieza dentaria con la recesión más profunda como eje de rotación. Se realizaron incisiones intrasulculares, que se han llevado a cabo con una hoja de microbisturí (mini-micro 6400) tanto en las unidades experimentales como al menos una pieza dentaria hacia mesial y otra hacia distal, a la zona seleccionada, con el fin de permitir la movilidad suficiente para poder realizar el avance, la rotación del colgajo y las papilas. En las papilas se han realizado incisiones oblicuas, en función de la profundidad de cada recesión para permitir el giro del colgajo, para luego

conectar dichas incisiones con las intrasulculares. Estas incisiones en las papilas, se han realizado preservando todo el espesor del tejido, llevando el bisturí perpendicular a la superficie de los tejidos blandos. Se ha comprobado luego el desplazamiento coronal, donde las papilas mesiales tenían que rotar en dirección mesio-coronal, y las distales en dirección disto-coronal. En caso de que no se pudiera identificar ningún centro claro de rotación, se ha creado una papila quirúrgica (simétrica) que permitiese un adecuado avance coronal acorde al objetivo de lograr una cobertura completa del injerto de tejido conectivo situado a la altura del LAC. Se han contemplado para dicha situación, la posibilidad de realizar incisiones de descarga verticales que permitiesen el adecuado avance del colgajo. Su uso se ha limitado a casos con las recesiones más profundas situadas en los bordes distales y/o mesiales del área experimental. La incisión(es) vertical se ha realizado de forma trapezoidal con una forma de "palo de golf" con una extensión más allá de la línea mucogingival (LMG), conectándose con la incisión perióstica. Tras las incisiones iniciales, se ha levantado un colgajo a espesor total hasta la LMG, exponiendo de 1 a 2 mm de hueso en la base de las recesiones, para después realizar una incisión de liberación perióstica en sentido mesio-distal con una hoja # 15. Esta incisión es continuada por una disección de la mucosa alveolar con el fin de liberar la tensión muscular del colgajo y permitir un posicionamiento coronal pasivo del mismo permitiendo cubrir el LAC adecuadamente. La superficie vestibular de la papila interproximal ha sido cuidadosamente desepitelizada para crear un lecho cruento sobre el cual asentar la papila quirúrgica de nuestro colgajo. Por último, las superficies radiculares expuestas han sido instrumentadas mecánicamente, evitando instrumentar aquella parte de la raíz que no estuviese expuesta a la cavidad oral.

### *Toma de injerto*

La toma de injerto de tejido conectivo se ha realizado mediante una técnica de injerto gingival libre, la cual tras su toma, se ha desepitelializado con

una hoja de 15-c (Zucchelli et al., 2010) antes de la apertura de los sobres que contenían el ocultamiento de la asignación. El injerto se ha extendido de 3 a 5 mm mesial y distal de los dientes laterales con un espesor alrededor de 1 a 1,5 mm. La zona donante preferiblemente ha sido a nivel de premolares y molares. En el caso del grupo control, una vez tomado el injerto, se ha adaptado a la zona receptora, debiendo cubrir en longitud, todas las unidades experimentales. La altura que debía de tener dicho injerto se ha establecido como la cantidad de tejido necesaria para cubrir las superficies de las raíces expuestas hasta al LAC en el grupo control (CAC), y 1 mm coronal al LAC en el grupo test (túnel). El área donante se ha dejado expuesta, cicatrizando por segunda intención.

En cuanto a la sutura del injerto en aquellas localizaciones en la que se ha realizado un Colgajo de Avance Coronal, se ha adaptado para cubrir las raíces expuestas hasta el LAC, estabilizándose con una sutura 6-0 reabsorbible (con el nudo bajo el área papilar). Para la sutura del injerto, se han utilizado suturas interrumpidas (de injerto de periostio en la dirección apical o al tejido conectivo de la zona papilar en la dirección coronal) o suturas dento-suspendidas (anclando al periostio apical al injerto y colgando alrededor del cuello de los dientes experimentales).

En el grupo test, el injerto se ha deslizado a través del túnel, dejándolo 1 mm coronal al LAC. Para lograr la posición adecuada del injerto en dicho túnel, se han colocado 2 suturas primero, 1 en la zona más mesial y otra en el aspecto más distal del túnel. Las agujas tenían que pasar por dentro del túnel saliendo por la recesión más grande, por la cual se iba a introducir el injerto de tejido conectivo. Una vez fuera, se ha tomado el injerto en ambos extremos con suturas en colchonero verticales. La entrada de estos puntos debía estar siempre en la cara vestibular del injerto, dejando el bucle contra el periostio del túnel. Ambas agujas se han llevado hacia la posición inicial a través del túnel, cerca de las zonas donde se realizó la primera perforación, a través de la cual se ha empujado el injerto dentro del túnel (recesión más grande) gracias a la ayuda de un instrumento romo

y facilitado al mismo tiempo por la ayuda de un auxiliar, quien iba a tirar el material de sutura en cada extremo. De esta manera el injerto se ha deslizado suavemente por debajo del túnel. El injerto tenía que quedar posicionado 1 mm coronal al LAC.

### *Sutura*

En el grupo control, se ha suturado el colgajo por encima del injerto de forma pasiva de 1 a 2 mm coronal al LAC. En el caso de existir tensión al movilizarlo coronalmente, se ha vuelto a proceder a realizar una disección adicional que facilite la adaptación pasiva del colgajo. Una vez conseguida una adaptación pasiva del colgajo, se ha suturado el mismo mediante el uso de suturas interrumpidas o dento-suspendidas (6-0 o 7-0 no reabsorbibles). Dicha elección, ha dependido de la seguridad del anclaje de dichas suturas en los tejidos interproximales, evitándose las suturas interrumpidas si el tejido interdental fuese muy delgado.

En el grupo test, luego de suturar el injerto, se ha realizado una sutura simple para adaptar el injerto en la posición deseada. A continuación, se ha realizado una compresión suave con una gasa estéril con solución salina durante 5 minutos antes de completar el procedimiento quirúrgico.

### *Instrucciones post-operatorias*

Se ha controlado el dolor post-operatorio y el edema mediante la indicación de ibuprofeno. Por tanto, se ha prescrito 600mg al inicio de la intervención quirúrgica y se ha instruido a los pacientes para tomar otro comprimido 6 horas más tarde. Las dosis posteriores serán tomadas solo para controlar el eventual dolor. Se ha instruido a los pacientes evitar el desplazamiento de la zona operada al aplicar la bolsa de hielo.

Adicionalmente se ha pedido a los pacientes que interrumpan el cepillado en la zona operada y evitar el trauma y la impactación de alimentos en esa zona. Finalmente, se dieron indicaciones por escrito del uso de enjuague

durante 1 minuto con un 0,12% de digluconato de clorhexidina 3 veces / día durante las primeras 2 semanas.

#### *Controles post-operatorios*

Se retiran las suturas a los 7 días. En la misma cita, la zona tratada ha recibido una profilaxis con una taza de goma a baja velocidad y gel de CHX. Se han instruido a los pacientes tanto la técnica de higiene oral como la incorporación de un cepillado suave (cepillo de dientes suave, por ejemplo, post-quirúrgica, VITIS España) durante las 2 semanas siguientes. Tres semanas después de la cirugía, se ha permitido a los pacientes reanudar, de manera regular, la limpieza dental mecánica de la zona operada utilizando un cepillo de dientes medio con la técnica apropiada. Se ha revisado la modalidad de uso del cepillo de dientes en cada cita.

#### *Variables del estudio*

El seguimiento individual de los pacientes ha sido a 6 meses. Un examinador por cada centro, ciego en cuanto al tipo de técnica utilizada y previamente calibrado, ha realizado todas las mediciones de las variables clínicas, así como ha realizado las mediciones del índice estético de cubrimiento radicular de Cairo (Ref)(Cairo et al., 2009).

#### *Variables primarias y secundarias*

La variable respuesta primaria de este ensayo clínico ha sido el porcentaje de cubrimiento radicular completo (CRC) a los 6 meses.

Como variables secundarias se han valorado la media de cubrimiento radicular (MRC), la reducción de la recesión (RR), la ganancia en nivel de inserción y el aumento en anchura de encía queratinizada (KTW).

Los siguientes parámetros clínicos se han registrado en milímetros mediante el uso de una sonda periodontal North Carolina (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA):

- Cubrimiento Radicular Completo, definido como el porcentaje de casos en los que se consigue que el 100% de las recesiones cubiertas en todas sus extensiones.
- Media de Cubrimiento Radicular, definido como el porcentaje de extensión media de la recesión que se ha conseguido cubrir tras los 6 meses de la cirugía.
- Reducción de la Recesión (RR), definido como los cambios en la recesión entre las medidas basales y a los 6 meses tras la cirugía. Se ha tomado como referencia la porción mas apical del margen gingival del área vestibular de los dientes experimentales.
- Profundidad de Sondaje (PS), definida como profundidad del surco gingival/bolsa periodontal, que se ha registrado en la zona vestibular de los dientes implicados.
- Ganancia de Inserción Clínica, definida como el cambio en los niveles de inserción entre las medidas basales y a los 6 meses de la cirugía. Se ha medido el Nivel de Inserción Clínico como la suma de la recesión y la profundidad de sondaje.
- Anchura de Encía Queratinizada (KTW), definida como la distancia desde el margen gingival hasta la línea mucogingival a los 6 meses.
- Índice Estético de Cubrimiento Radicular (Ref). Con el fin de evaluar el resultado estético logrado tras la cirugía, se ha utilizado el Índice Estético de Cobertura Radicular propuesto por Cairo y colaboradores (Cairo et al., 2009). Este sistema evalúa 5 variables 6 meses posteriores al procedimiento quirúrgico. La posición del margen gingival se ha registrado como 0, 3 o 6 puntos, mientras que el resto de variables (contorno del tejido marginal, textura de tejido blando, de color gingival y alineación MGJ) se han registradas como 0 o 1.

- Índice de placa gingival, definida como la higiene oral del paciente. Se han registrado 4 sitios por pieza dentaria dando el valor conjunto de toda la boca, a excepción de los 3ros molares (FMPS). Se utilizó el índice de O'Leary (1972). La presencia de inflamación gingival se ha evaluado como porcentaje de sitios con sangrado al sondaje, también en 4 sitios por pieza dentaria dando un valor en conjunto de toda la dentición (FMBS)
- Tiempo Quirúrgico, definido como el tiempo que tarda el cirujano para realizar una técnica u otra. El tiempo se ha comenzado a registrar una vez que se ha anestesiado al paciente, habiendo tomado el injerto de tejido conectivo y abierto el sobre de la aleatorización. Se ha detenido el tiempo cuando el cirujano completase el último punto de sutura.

### *Análisis estadístico*

Se presentarán los datos preliminares recogidos hasta Julio 2020. Dicho análisis ha sido realizado por un estadístico ciego con respecto a la asignación del tratamiento.

Para la estadística descriptiva se ha seleccionado que los valores continuos sean descriptos como medias ya que era conveniente por su distribución paramétrica, mientras que las variables categóricas se muestran como porcentajes.

En este análisis preliminar, se realizaron los análisis inter-grupo de las variables continuas con un test paramétrico (t-test) y las variables categóricas se han comparado entre los 2 grupos utilizando el test de Fisher.

## **6. RESULTADOS**

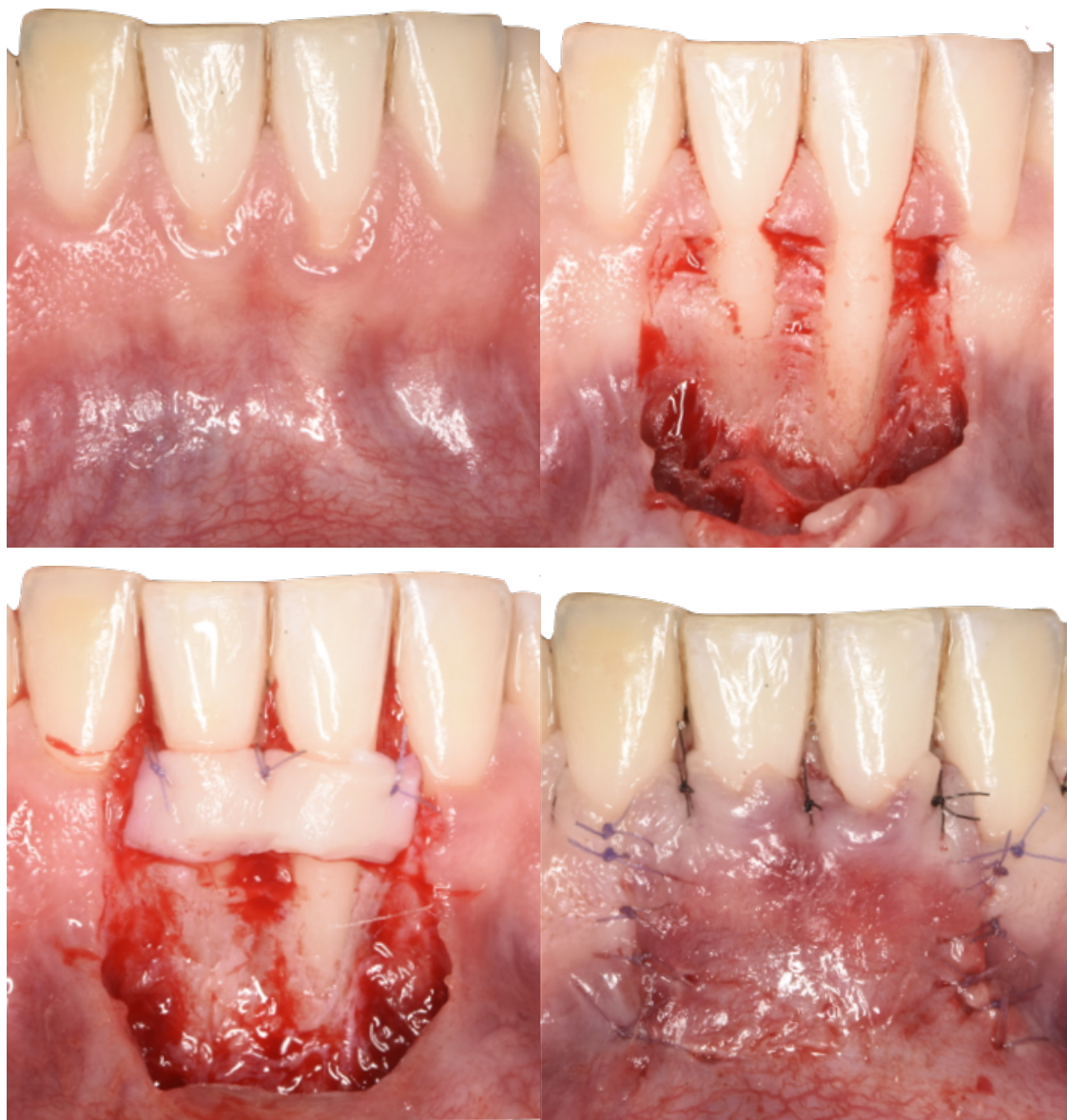
Veintiún pacientes (10 hombres y 11 mujeres), 62 recesiones en total, han sido seleccionados y tratados entre enero 2017 y julio 2020. La edad media de los pacientes fue de  $35,23 \pm 8,44$  años (25-56).



Presentamos resultados preliminares de ocho pacientes tratados con CAC mas injerto de tejido conectivo (figura 1), y trece pacientes tratados mediante la técnica de túnel (figura 2).

Las características generales de los pacientes se resumen en la tabla 1. El diagrama de flujo CONSORT se ve en la figura 3.

**Figura 1. Colgajo avanzado hacia coronal + injerto de tejido conectivo. Preoperatoria- colgajo, colocación del injerto, sutura.**



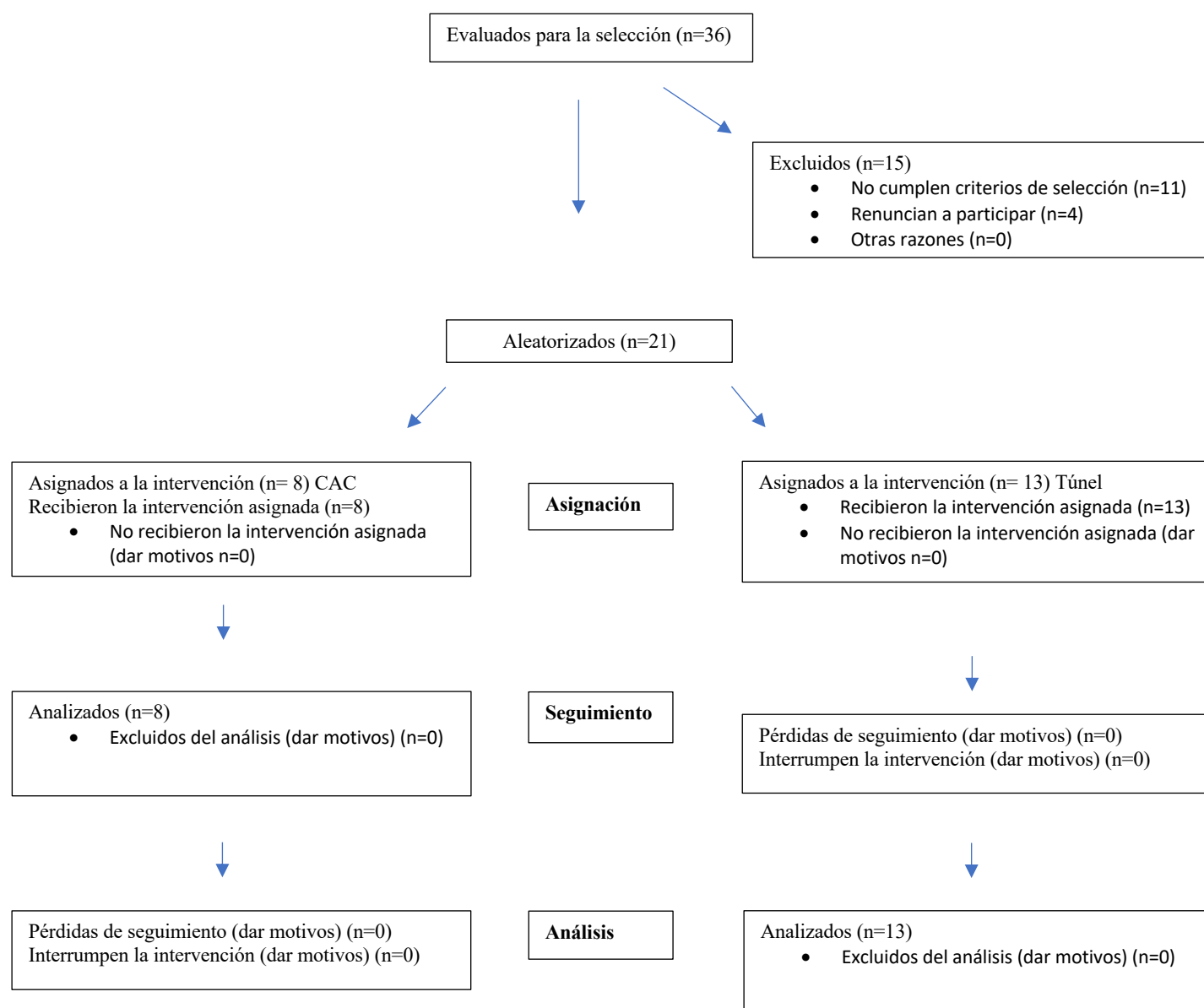
**Figura 2. Técnica de túnel + injerto de tejido conectivo. Preoperatoria, realización del túnel, colocación del injerto, sutura.**



**Tabla 1. Características generales de los pacientes**

VARIABLE		TODOS	GRUPO TEST (TUNEL)	GRUPO CONTROL (CAF)
EDAD - mediana		34 - (25-56)	33 - (26-48)	36,5 - (25-56)
Genero N%	Femenino	76%	11 - 69%	5 - 31%
	Masculino	24%	2 - 40%	3 - 60%
Recesión (LAC-Margen g.) (mm)		2,81 (± 1,35)	2,6 (± 1,5)	3,12 (± 1,10)
PS (mm)		1,79 (± 0,68)	1,79 (± 0,63)	1,8 (± 0,76)
Nivel de Inserción (mm)		4,55 (± 1,7)	4,39 (± 1,7)	4,92 (± 1,54)
Índice de placa		33,0 (±26,4)	31,69 (± 27,33)	35,24(± 26,5)
Índice de sangrado		37,85 (±30,58)	26,22 (± 22,10)	56,75 (± 34,29)

**Figura 3. Diagrama de flujo sobre el proceso de reclutamiento**



### *Resultados clínicos preliminares*

Los resultados de la tabla 2 resume los parámetros clínicos en basal y a los 6 meses de seguimiento.

Los resultados preliminares que se muestran en la tabla 3 resume los cambios entre el grupo test y control a los 6 meses. A los 6 meses el porcentaje de recubrimiento radicular para el CAC+TC fue del 76% mientras que el del TUN+ TC fue de 78.4% siendo esta diferencia no significativa. La media de recubrimiento radicular para el CAC fue de 90.30% ( $\pm 20.27$ ) mientras que la del TUN+TC 93.24% ( $\pm 14.81$ ) sin embargo, tampoco fue significativa esta diferencia. En cuanto a la reducción de recesión para el CAC fue de 2.72 ( $\pm 1.16$ ) mientras que para el TUN+TC 2.38 ( $\pm 1.44$ ) con un  $p > 0.05$ . La reducción de la profundidad de sondaje en milímetros para el CAC fue de 0.06 ( $\pm 0.22$ ) y para el TUN+TC de 0.11 ( $\pm 0.58$ ) con un  $p > 0.05$ . Sin embargo, para las variables anchura de encía queratinizada, REF (índice estético de recubrimiento radicular) y tiempo quirúrgico se encontraron diferencias significativas. En cuanto al incremento de encía queratinizada la técnica de CAC+TC fue de 0.16 ( $\pm 0.66$ ) mientras que para el TUN+TC 1.32 ( $\pm 1.38$ ). Para el índice REF con la técnica de CAC+TC el REF fue de 9.76 ( $\pm 0.44$ ) mientras que para el TUN+TC fue de 9.11 ( $\pm 1.29$ ). En cuanto al tiempo quirúrgico, fue significativamente menor en la técnica de túnel 44.14 ( $\pm 6.41$ ) con respecto a el colgajo de avance coronal 71.89 ( $\pm 13.72$ )

**Tabla 2. Parámetros clínicos: basal y 6 meses.**

VARIABLES		GRUPO TEST (TUN)	GRUPO CONTROL (CAF)
PROFUNDIDAD RECESIÓN	BASAL	2,6 ( $\pm$ 1,5)	3,12 ( $\pm$ 1,10)
	6 MESES	0,36 ( $\pm$ 0,66)	0,06 ( $\pm$ 0,23)
PROFUNDIDAD DE SONDAJE	BASAL	1,79 ( $\pm$ 0,63)	1,8 ( $\pm$ 0,76)
	6 MESES	1,77 ( $\pm$ 0,63)	1,68 ( $\pm$ 0,5)
TEJIDO QUERATINIZADO	BASAL	2,41 ( $\pm$ 1,28)	3,04 ( $\pm$ 1,16)
	6 MESES	3,69 ( $\pm$ 1,34)	3,21 ( $\pm$ 1,35)
NIVEL DE INSERCIÓN	BASAL	4,39 ( $\pm$ 1,7)	4,92 ( $\pm$ 1,54)
	6 MESES	1,85 ( $\pm$ 0,59)	2,16 ( $\pm$ 1,05)
ÍNDICE DE PLACA	BASAL	31,69 ( $\pm$ 27,33)	35,24 ( $\pm$ 26,5)
	6 MESES	12,5 ( $\pm$ 15,3)	14,33 ( $\pm$ 10,6)
ÍNDICE DE SANGRADO	BASAL	26,22 ( $\pm$ 22,10)	56,75 ( $\pm$ 34,29)
	6 MESES	12,77 ( $\pm$ 15,56)	21,5 ( $\pm$ 21,66)

**Tabla 3. Resultados preliminares a 6 meses.**

Variables	CAF+CTG	TUN+CTG	P-value
Recubrimiento radicular completo (CRC) (%)	76.0%	78.4%	p>0.05
Media de recubrimiento (MRC) (%)	90.30% ( $\pm$ 20.27)	93.24% ( $\pm$ 14.81)	p>0.05
Reducción de recesión (RR) (mm)	2.72 ( $\pm$ 1.16)	2.38 ( $\pm$ 1.44)	p>0.05
Reducción de PS (mm)	0.06 ( $\pm$ 0.22)	0.11 ( $\pm$ 0.58)	p>0.05
Incremento de TQ (mm)	0.16 ( $\pm$ 0.66)	1.32 ( $\pm$ 1.38)	p<0.000*
REF (n)	9.76 ( $\pm$ 0.44)	9.11 ( $\pm$ 1.29)	p<0.000*
Tiempo quirúrgico (min)	71.89 ( $\pm$ 13.72)	44.14 ( $\pm$ 6.41)	p=0.001*

## DISCUSIÓN

### *Resultados principales*

En cuanto a los resultados principales, no se hallaron diferencias significativas para el porcentaje de recubrimiento radicular, la reducción de recesión y la profundidad de sondaje. A pesar de que para nuestra variable respuesta principal no se hallaron diferencias estadísticamente significativas, existió una tendencia de mayor porcentaje de recubrimiento radicular para el túnel (test) aunque esta fue pequeña, así como también para la media de recubrimiento, y la reducción de profundidad de sondaje.

Sin embargo, hubo diferencias en cuanto a la anchura de encía queratinizada siendo mayor para el grupo túnel+injerto (test), junto con el menor tiempo quirúrgico. En 2017, Karin Jepsen y colaboradores (Jepsen et al., 2017) publicaron un estudio sobre la estabilidad a largo plazo del colgajo avanzado hacia coronal, en el cual concluyen que existe una fuerte correlación entre los resultados de cobertura radicular a los 6 meses y a 3 años indicando su estabilidad. Esta información sugiere los resultados a 6 meses son suficientes para demostrar estabilidad a largo plazo de dicha técnica con o sin uso de injerto de tejido conectivo. En cuanto al tiempo quirúrgico, en el colgajo desplazado hacia apical (control) fue de unos 70 minutos y en el túnel 44 minutos. Dadas las similitudes en cuanto a eficacia entre ambas técnicas, la gran diferencia en tiempo podría llegar a ser un punto fuerte a la hora de la elección de la técnica junto con otras variables relacionadas al paciente. El índice estético evaluado por el profesional, en este caso fue mayor en la técnica de colgajo de avance coronal (control) siendo estas también estadísticamente significativas. Esta información ha de tenerse en cuenta a la hora de seleccionar la técnica para sectores estéticos (anterosuperior). Con respecto a este variable, una revisión sistemática publicada en 2020 por Cairo y colaboradores (Cairo et al.,

2020) donde incluyeron ensayos clínicos con distintos tipos de diseños de colgajos e injertos y comparan, en términos estéticos, la satisfacción del paciente, la morbilidad pos operatoria o confort. En este estudio, los colgajos en combinación con injerto de tejido conectivo presentaron mayor recubrimiento, por ende queda demostrado que la utilización de un injerto de tejido conectivo en ambos tipos de colgajo es necesario para lograr un mejor resultado a nivel de recubrimiento radicular. Sin embargo, la cicatrización y adaptación del mismo podría afectar el color y apariencia estética cuando se lo compara con el colgajo de avance coronal solo. Esto sugiere que los colgajos con injerto serían menos estéticos y en nuestro caso la adaptación del injerto con un colgajo de túnel tendría peores resultados con respecto al de avance coronal con injerto en cuanto al color y apariencia.

### *Interpretación en el contexto de la literatura disponible*

El presente ensayo clínico representa el primer estudio que compara solamente en pacientes con recesiones múltiples, comparando el uso de injerto de tejido conectivo en combinación con un colgajo de avance coronal o con la técnica en túnel. Existen estudios similares, como el estudio de Zuhr y colaboradores (Zuhr et al., 2014), donde la técnica de túnel ha mostrado resultados superiores en términos de recubrimiento radicular en comparación con el colgajo de avance coronal. Sin embargo, no todos los pacientes seleccionados con recesiones presentaban recesiones múltiples. Además, la técnica en túnel utilizada, era una modificación (Zuhr et al., 2007) de la técnica original, donde el conectivo no queda expuesto. Por otro lado, los resultados muestran una diferencia en eficacia entre ambas técnicas, la cual pudo haber sido atribuida al uso de proteíanas derivadas del esmalte en el grupo control (CAF). Este último concepto se respalda en

estudios en los que al comparar ambas técnicas con el uso de injerto de tejido conectivo, ambas muestran resultados similares (Azaripour et al., 2016); (Gobbato et al., 2016).

La única investigación en la que se seleccionaron únicamente pacientes con recesiones múltiples de clase I de Miller (RT1) es el estudio el de Ozenci y colaboradores (Ozenci et al., 2015). En este ensayo clínico aleatorizado, los pacientes tratados con CAF mostraron mejores resultados que los tratados con túnel. Sin embargo, la técnica de túnel en este ensayo fue otra modificación de la técnica original (colgajo mucoperiosteo - técnica de Aroca y colaboradores (Aroca et al., 2010).

En una revisión sistemática y metaanálisis publicada en 2018 (Tavelli et al., 2018) en los artículos que incluyeron comparación de túnel y colgajo avanzado hacia coronal ambos con la utilización de injerto de tejido conectivo (ya sea autólogo o matriz dérmica acelular) el colgajo avanzado hacia coronal demostró resultados superiores al túnel. Esta revisión incluye tanto recesiones unitarias como múltiples, y si bien sus resultados son superiores en el CAF, son pocos los estudios que comparan ambas técnicas (solo 2 RCT incluidos en la revisión compararon TUN+CTG y CAF+CTG y dos RCT compararon TUN+ADM y CAF+ADM). Esta revisión incluye algunos de los estudios previamente mencionados, sin embargo, como ya se describió, la evidencia es limitada debido a los escasos estudios presentes y son necesarios más ensayos clínicos que puedan demostrar la superioridad de una técnica u otra para recesiones múltiples

### *Limitaciones y fortalezas*

Una de las principales limitaciones del estudio es que los resultados que se observan son preliminares, y son necesarios resultados con el tamaño muestral adecuado para poder tener una potencia estadística adecuada que nos permita arribar conclusiones mas certeras sobre nuestra variable respuesta principal (el porcentaje de recubrimiento radicular CRC) a los 6



meses. Los resultados en este estudio demuestran una pequeña superioridad en el grupo test (túnel) la cual posiblemente sea más evidenciable con el aumento del tamaño muestral.

En cuanto a la anchura de encía queratinizada, como se menciono anteriormente en el estudio de Karin Jepsen y colaboradores (Jepsen et al., 2017), se sugirió que los resultados a 6 meses son suficientes para demostrar estabilidad da largo plazo de la técnica de CAF con o sin uso de injerto de tejido conectivo. Sin embargo, hay evidencia de que un seguimiento mas a largo plazo está relacionado con una mayor ganancia de tejido queratinizado en los casos tratados con CAF. Rasperini y colaboradores (Rasperini et al., 2018) han observado que en pacientes tratados con CAF+CTG en recesiones unitarias, la anchura de tejido queratinizado a los 6 meses era de 2.8 mm, a 1 año era de 3.8 mm y a los 9 años de 4.8 mm. Por ende, para la variable anchura de encía queratinizada un mayor seguimiento podría evidenciar diferencias de estabilidad del resultado entre los dos grupos.

Finalmente, este ensayo clínico tiene como fortalezas el hecho de que sea multicéntrico lo cual permite la evaluación no sólo de la eficacia de los tratamientos en un entorno ideal como es la Universidad Complutense de Madrid sino también en una clínica privada y poder una vez finalizado el estudio comparar la distribución de frecuencias entre un escenario y el otro lo cual muchas veces nos provee información más válida que los resultados en sí mismos. Para continuar, se trata del primer ensayo clínico que compara en pacientes con recesiones múltiples el uso de un colgajo de avance coronal con injerto de tejido conectivo y la realización de una técnica de túnel combinada con injerto de tejido conectivo. Además, la realización de aleatorización, asignación oculta, presencia de examinador y estadístico cegados, han permitido disminuir el riesgo de sesgo de selección y detección.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las limitaciones de este ensayo clínico, se podría concluir que para la variable respuesta principal (CRC) no existen diferencias significativas entre una técnica u otra. En cuanto a las variables secundarias, se hallaron diferencias significativas en cuanto a la anchura de encía queratinizada y al tiempo quirúrgico favoreciendo a la técnica de túnel mas injerto, y en cuanto al índice estético de recubrimiento radicular la diferencia significativa favoreció a la técnica de CAF mas injerto. Son necesarios los resultados con el tamaño muestral requerido para poder valorar si la técnica de túnel mas injerto presenta resultados superiores en la variable respuesta principal.

## AGRADECIMIENTOS

Finalmente, quiero expresar mi agradecimiento al Prof. Dr. Mariano Sanz, director de este trabajo, por haberme dado no solo la oportunidad sino la motivación y conocimientos para llevar a cabo este proyecto además de la importancia del estudio de este campo, la investigación. Quiero agradecer al Sr. Mario Romandini, actual alumno de 3er año del Máster de Periodoncia el cual no solo compartió sus conocimientos, sino que me brindo apoyo en todo momento.

## BIBLIOGRAFÍA

Aroca, S., Keglevich, T., Nikolidakis, D., Gera, I., Nagy, K., Azzi, R., Etienne, D., 2010. Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 37, 88–97. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01492.x>

Azaripour, A., Kissinger, M., Farina, V.S.L., Van Noorden, C.J.F., Gerhold-Ay, A., Willershausen, B., Cortellini, P., 2016. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 43, 1142–1150. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12627>

Cairo, F., Barootchi, S., Tavelli, L., Barbato, L., Wang, H., Rasperini, G., Graziani, F., Tonetti, M., 2020. Esthetic- and patient-related outcomes following root coverage procedures: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol* jcpe.13346. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13346>

Cairo, F., Cortellini, P., Tonetti, M., Nieri, M., Mervelt, J., Pagavino, G., Pini-Prato, G.P., 2015. Stability of root coverage outcomes at single maxillary gingival recession with loss of interdental attachment: 3-year extension results from a randomized, controlled, clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 42, 575–581. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12412>

Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., Pagliaro, U., 2011. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J. Clin.*

Periodontol. 38, 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>

Cairo, F., Rotundo, R., Miller, P.D., Pini Prato, G.P., 2009. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J. Periodontol.* 80, 705–710. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080565>

Gobbato, L., Nart, J., Bressan, E., Mazzocco, F., Paniz, G., Lops, D., 2016. Patient morbidity and root coverage outcomes after the application of a subepithelial connective tissue graft in combination with a coronally advanced flap or via a tunneling technique: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig* 20, 2191–2202. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1721-7>

Graziani, F., Gennai, S., Roldán, S., Discepoli, N., Buti, J., Madianos, P., Herrera, D., 2014. Efficacy of periodontal plastic procedures in the treatment of multiple gingival recessions. *J. Clin. Periodontol.* 41 Suppl 15, S63-76. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12172>

Jepsen, K., Stefanini, M., Sanz, M., Zucchelli, G., Jepsen, S., 2017. Long-Term Stability of Root Coverage by Coronally Advanced Flap Procedures. *J. Periodontol.* 88, 626–633. <https://doi.org/10.1902/jop.2017.160767>

Jepsen, S., Caton, J.G., Albandar, J.M., Bissada, N.F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N.C., Hughes, F.J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P.N., Matthews, D., McGuire, M.K., Mills, M.P., Preshaw, P.M., Reynolds, M.A., Sculean, A., Susin, C., West, N.X., Yamazaki, K., 2018. Periodontal manifestations of

systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Periodontol.* 89 Suppl 1, S237–S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>

Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K.F., Montori, V., Gøtzsche, P.C., Devereaux, P.J., Elbourne, D., Egger, M., Altman, D.G., Consolidated Standards of Reporting Trials Group, 2010. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *J Clin Epidemiol* 63, e1-37. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.03.004>

Ozenci, I., Ipci, S.D., Cakar, G., Yilmaz, S., 2015. Tunnel technique versus coronally advanced flap with acellular dermal matrix graft in the treatment of multiple gingival recessions. *J. Clin. Periodontol.* 42, 1135–1142. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12477>

Pini Prato, G., Rotundo, R., Franceschi, D., Cairo, F., Cortellini, P., Nieri, M., 2011. Fourteen-year outcomes of coronally advanced flap for root coverage: follow-up from a randomized trial. *J. Clin. Periodontol.* 38, 715–720. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01744.x>

Pini-Prato, G., Franceschi, D., Cairo, F., Nieri, M., Rotundo, R., 2010. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J. Periodontol.* 81, 885–890. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.090631>

Rasperini, G., Acunzo, R., Pellegrini, G., Pagni, G., Tonetti, M., Pini Prato, G.P., Cortellini, P., 2018. Predictor factors for long-term outcomes stability of coronally advanced flap with or without connective tissue graft in the treatment of single maxillary gingival recessions: 9 years results of a

randomized controlled clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 45, 1107–1117.  
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12932>

Rebele, S.F., Zuhr, O., Schneider, D., Jung, R.E., Hürzeler, M.B., 2014. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. *J. Clin. Periodontol.* 41, 593–603.  
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12254>

Tavelli, L., Barootchi, S., Nguyen, T.V.N., Tattan, M., Ravidà, A., Wang, H.-L., 2018. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *J. Periodontol.* 89, 1075–1090. <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0066>

Zabalegui, I., Sicilia, A., Cambra, J., Gil, J., Sanz, M., 1999. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 19, 199–206.

Zucchelli, G., De Sanctis, M., 2005. Long-term outcome following treatment of multiple Miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J. Periodontol.* 76, 2286–2292.  
<https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.12.2286>

Zucchelli, G., De Sanctis, M., 2000. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J. Periodontol.* 71, 1506–1514.  
<https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.9.1506>

Zucchelli, G., Mele, M., Stefanini, M., Mazzotti, C., Marzadori, M., Montebugnoli, L., de Sanctis, M., 2010. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: a comparative randomized-controlled clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 37, 728–738. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01550.x>

Zucchelli, G., Mounssif, I., Mazzotti, C., Stefanini, M., Marzadori, M., Petracci, E., Montebugnoli, L., 2014. Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative short- and long-term controlled randomized clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* 41, 396–403. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12224>

Zuhr, O., Fickl, S., Wachtel, H., Bolz, W., Hürzeler, M.B., 2007. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 27, 457–463.

Zuhr, O., Rebele, S.F., Schneider, D., Jung, R.E., Hürzeler, M.B., 2014. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part I. Clinical and patient-centred outcomes. *J. Clin. Periodontol.* 41, 582–592. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12178>